

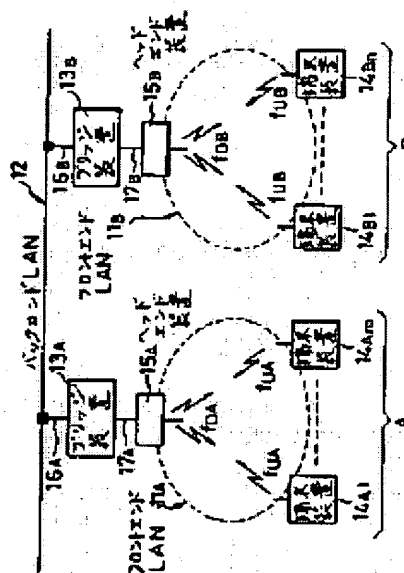
## NETWORK SYSTEM

**Patent number:** JP2060252  
**Publication date:** 1990-02-28  
**Inventor:** TOMIKAWA MASATAKA  
**Applicant:** TOSHIBA CORP  
**Classification:**  
 - international: H04L12/28  
 - european:  
**Application number:** JP19880211381 19880825  
**Priority number(s):**

### Abstract of JP2060252

**PURPOSE:** To easily move a work station by providing a bridge device to connect a front end LAN and a back end LAN mutually, and sending received data to the back end LAN only when the received data is data addressed to other front end LAN.

**CONSTITUTION:** If the data sent from a head end device 15A to the bridge device 13A through a cable 17A is not addressed to terminal equipment in its own front end LAN 11A, said data is sent to the back end LAN 12, and on the contrary, if it is addressed to the terminal equipment in its own front end LAN 11A, said data is rejected, and the sending (repeating) of the data to the back end LAN 12 is suspended. Thus, since in each front end LAN, every work station to be connected to the same LAN can perform data transmission/reception by a radio signal by frequency peculiar to each LAN, the work station can be easily moved as well.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-60252

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)2月28日

H 04 L 12/28

7928-5K

H 04 L 11/00

310 C

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑭ 発明の名称 ネットワークシステム

⑮ 特 願 昭63-211381

⑯ 出 願 昭63(1988)8月25日

⑰ 発 明 者 富 川 正 孝 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工場内

⑱ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑲ 代 理 人 弁 理 士 鈴 江 武 彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

ネットワークシステム

2. 特許請求の範囲

(1) それぞれ異なる送受信周波数を使用する幾つかの無線式のフロントエンド・ローカルエリアネットワークと、この幾つかのフロントエンド・ローカルエリアネットワーク相互間のデータ伝送に供されるバックエンド・ローカルエリアネットワークと、上記各フロントエンド・ローカルエリアネットワーク毎に設けられ、対応するネットワークと上記バックエンド・ローカルエリアネットワークとを相互接続するブリッジ装置とを具備し、上記ブリッジ装置は、対応するフロントエンド・ローカルエリアネットワークからのデータ受信時にはその受信データの宛先を判別し、他のフロントエンド・ローカルエリアネットワーク宛てのデータの場合だけ、このデータを上記バックエンド・ローカルエリアネットワークに送出するように構成されていることを特徴とするネットワークシ

ステム。

(2) 上記ブリッジ装置は、上記バックエンド・ローカルエリアネットワークからのデータ受信時にはその受信データの宛先を判別し、対応するフロントエンド・ローカルエリアネットワーク宛てのデータの場合だけ、このデータを同フロントエンド・ローカルエリアネットワークに送出するように構成されていることを特徴とする第1請求項記載のネットワークシステム。

3. 発明の詳細な説明

[発明の目的]

(産業上の利用分野)

この発明は、幾つかの無線式のフロントエンド・ローカルエリアネットワーク(以下、フロントエンドLANと称する)相互間のデータ伝送がバックエンド・ローカルエリアネットワーク(以下、バックエンドLANと称する)を介して行われるネットワークシステムに関する。

(従来の技術)

近年、オフィス等におけるワークステーション

(多機能端末パーソナル・コンピュータ)の普及は目覚ましいものがある。このワークステーションは、従来は部課単位レベル程度で設置されるのが一般的であり、各ワークステーションはLAN(ローカルエリアネットワーク)等の構内ネットワークでホスト計算機、サーバ、或は他のワークステーションと接続されるシステム構成となっていた。しかし近時は、ワークステーションが小型軽量化され、これに伴って個人単位レベルで設置されるようになってきた。このため、ワークステーションの移動の容易さということが重要な問題となってきた。そこで、個人単位レベルで設置されたオフィス環境におけるワークステーションを相互に接続するためのネットワークの媒体として、ワークステーション移動が困難なケーブルに代えて、予め定められた周波数の無線信号によるデータ送受信機構を用いることが考えられている。

(発明が解決しようとする課題)

上記したように近時は、個人単位レベルで設置

されたオフィス環境におけるワークステーション相互間のデータ送受信を、ワークステーションの移動の容易さを考慮して無線で行うネットワークシステムが開発されている。この種のネットワークシステムは、使い勝手を考慮すると、部課単位レベルで構築することが好ましい。しかし、部課単位レベルで小規模なネットワークシステムを構築した場合、各種のハードウェア並びにソフトウェア資源を各小規模ネットワークで共有できなくなる問題がある。

したがってこの発明の解決すべき課題は、特にオフィス等において個人レベルで設置されるワークステーションが相互接続された幾つかの小規模ネットワーク同士を効率的に結合することができ、しかもワークステーションの移動が簡単に行えるようにすることである。

[発明の構成]

(課題を解決するための手段)

この発明は、それぞれ異なる送受信周波数を使用する幾つかの無線式のフロントエンドLANと、

この幾つかのフロントエンドLAN相互間のデータ伝送に供されるバックエンドLANと、各フロントエンドLAN毎に設けられ、対応するフロントエンドLAN(自フロントエンドLAN)とバックエンドLANとを相互接続するブリッジ装置とを設け、ブリッジ装置が自フロントエンドLANから受信したデータが他フロントエンドLAN宛てのデータの場合だけ、このデータを自フロントエンドLANからバックエンドLANに送出するように構成したことを特徴とする。

(作用)

上記の構成によれば、各フロントエンドLAN内では、同LANに接続されるワークステーションがそれぞれLAN固有の周波数の無線信号によるデータ送受信を行うことができるため、たとえ幾つかのフロントエンドLANが近接していても混信が発生する虞はなく、またワークステーションの移動も簡単に行える。更に、異なるフロントエンドLAN(内のワークステーション)相互間のデータ送受信がバックエンドLANを介して行

えるので、システム内の各種資源を共有でき、しかも自フロントエンドLAN内でのみ意味のある送信データはバックエンドLANに送出されないで、バックエンドLANを効率的に利用できる。

(実施例)

第1図はこの発明の一実施例に係るネットワークシステムのブロック構成を示す。同図において、11A, 11Bはそれぞれ領域A, Bに設置された例えばトークン制御型の無線式フロントエンドLAN、12はフロントエンドLAN 11A, 11B相互間のデータ伝送に供される例えばCSMA/CD(Carrier Sense Multiple Access / Collision Detection)制御型のバックエンドLAN、13A, 13BはフロントエンドLAN 11A, 11BとバックエンドLAN 12とを接続するための中継機能を持つブリッジ装置である。

14A1~14An, 14B1~14BnはフロントエンドLAN 11A, 11Bに接続され、それぞれ固有の周波数 $f_{UA}$ ,  $f_{UB}$ の無線信号によるデータの送信と、固有の周波数 $f_{DA}$ ,  $f_{DB}$ の無線信号によるデータ

の受信とを行う無線型端末装置（ワークステーション）、15A、15BはフロントエンドLAN11A、11B内の端末側から送信された周波数 $f_{UA}$ 、 $f_{UB}$ の無線信号を受信し、この受信信号を同信号と異なる周波数 $f_{DA}$ 、 $f_{DB}$ の無線信号に変換して端末側に送信するヘッドエンド装置である。16A、16Bはそれぞれブリッジ装置13A、13BとバックエンドLAN12とを接続するケーブル、17A、17Bはそれぞれブリッジ装置13A、13Bとヘッドエンド装置15A、15Bとを接続するケーブルである。

第2図はブリッジ装置13A（13B）の内部構成を示すブロック図である。同図において、21はケーブル16A（16B）に接続されたCSMA/CD制御用の送受信LSI（送受信インタフェースLSI）、22はケーブル17A（17B）に接続されたトークン制御用送受信LSI、23はデータ用バッファメモリである。24はブリッジ装置13A（13B）全体を制御するマイクロプロセッサ、25はマイクロプロセッサ24の動作プログラムが格納

されるプログラムメモリ、26は送受信LSI21、22、バッファメモリ23、マイクロプロセッサ24およびプログラムメモリ25を相互接続するための内部バスである。プログラムメモリ25の所定領域には、第1図のシステム内の各端末装置などの資源（に固有のアドレス）と、同資源が属するLANとの対応関係を示す管理テーブルが設けられている。

次に、この発明の一実施例の動作を説明する。

まず、領域Aに設置されたフロントエンドLAN11A内の通信について、端末装置14A1、14An相互間の通信を例に説明する。今、フロントエンドLAN11A内の端末装置14A1から同LAN11A内の別の端末装置14Anにデータを送信するものとする。この場合、端末装置14A1は、端末装置14Anを示す宛先アドレスをヘッダ部に付したデータ（フレームデータ）を、周波数 $f_{UA}$ の無線信号を利用してヘッドエンド装置15Aに向けて送信する。ヘッドエンド装置15Aはこのデータを受信し、その受信データを折返し $f_{UA}$ とは異なる周波数

$f_{DA}$ の無線信号に変換して端末装置14A1～14Anに向けて送信すると同時に、その受信データをケーブル17Aを介してブリッジ装置13Aにも送出する。端末装置14A1～14Anは、ヘッドエンド装置15Aからの周波数 $f_{DA}$ の無線信号を受信し、その受信データのヘッダ部に付された宛先アドレスが自装置のアドレスに一致した場合だけ、同データを内部に取込み、一致しない場合には同データを廃棄する。したがってこの例では、端末装置14Anだけが受信データの取込みを行うことになる。

さて、ヘッドエンド装置15Aからケーブル17Aを介してブリッジ装置13Aに送出されたデータは同装置13A内の送受信LSI22によって受信され、内部バス26を介してバッファメモリ23に格納される。マイクロプロセッサ24は、バッファメモリ23にデータが格納されると、同データに含まれている宛先アドレスを用いてプログラムメモリ25内の管理テーブルを検索する。そしてマイクロプロセッサ24は、上記のテーブル検索により、上記バッファメモリ23内のデータ（ヘッドエンド装置15A

からの受信データ）が自フロントエンドLAN11A内の端末装置宛てでないことを認識した場合には、そのデータをバックエンドLAN12に送出し、逆に自フロントエンドLAN11A内の端末装置宛てであることを認識した場合には、そのデータを廃棄し、バックエンドLAN12へのデータ送出（中継）を控える。したがって、端末装置14A1から端末装置14Anへのデータ送信（即ちフロントエンドLAN11A内でのデータ送信）のこの例では、端末装置14An宛てのデータはフロントエンドLAN11A内だけしか流れない。

以上は、フロントエンドLAN11A内の全ての端末装置14A1～14An相互間の通信に共通である。また、領域Bに設置されたフロントエンドLAN11B内の端末装置14B1～14Bn相互間の通信も上記と同様に行われる。この際、各端末装置14B1～14Bnの送信、受信に供される無線信号の周波数 $f_{UB}$ 、 $f_{DB}$ はフロントエンドLAN11Aにおけるそれ（ $f_{UA}$ 、 $f_{DA}$ ）と異なるので、相互に全く独立に通信が行える。

次にフロントエンドLAN 11A, 11B 相互間の通信について、LAN 11A 内の端末装置14A<sub>m</sub>からLAN 11B 内の端末装置14B<sub>n</sub>への送信の場合を例に説明する。まず、フロントエンドLAN 11A 内の端末装置14A<sub>m</sub>からヘッドエンド装置15A に向けて、周波数 $f_{UA}$ の無線信号によるデータ送信が行われたものとする。この端末装置14A<sub>m</sub>からの送信データはヘッドエンド装置15A において受信され、その受信データは、前記端末装置14A<sub>1</sub>からのデータ送信の場合と同様に（周波数 $f_{DA}$ の無線信号に変換されて端末装置14A<sub>1</sub>～14A<sub>m</sub>に向けて送信されると共に）ブリッジ装置13A に送出される。ヘッドエンド装置15A からブリッジ装置13A に送出されたデータ（端末装置14A<sub>m</sub>からの送信データ）はブリッジ装置13A 内の送受信LSI 22によって受信されて、バッファメモリ23に格納される。ブリッジ装置13A 内のマイクロプロセッサ24は、バッファメモリ23に格納されたデータのヘッダ部に付された宛先アドレスを用いてプログラムメモリ25内の管理テーブルを検索し、同データが自フロン

て端末装置14B<sub>1</sub>～14B<sub>n</sub>に向けて送信する。端末装置14B<sub>1</sub>～14B<sub>n</sub>は、ヘッドエンド装置15B からの周波数 $f_{DB}$ の無線信号を受信し、その受信データのヘッダ部に付された宛先アドレスが自装置のアドレスに一致した場合だけ、同データを内部に取込み、一致しない場合には同データを廃棄する。したがってこの例では、端末装置14B<sub>n</sub>だけが受信データ（他フロントエンドLAN 11A 内の端末装置14A<sub>m</sub>からの送信データ）の取込みを行うことになる。

以上は2つのフロントエンドLAN がバックエンドLAN によって相互接続されている場合について説明したが、この発明は3つ以上のフロントエンドLAN がバックエンドLAN に接続されたシステムにも応用できる。

#### 〔発明の効果〕

以上詳述したようにこの発明によれば、各フロントエンドLAN 内では、同LAN に接続されるワークステーションがそれぞれLAN 固有の周波数の無線信号によるデータ送受信を行うことがで

トエンドLAN 11A 内の端末装置宛てでないことを認識すると、そのデータを内部バス28、送受信LSI 21およびケーブル16A を介してバックエンドLAN 12に送出する。

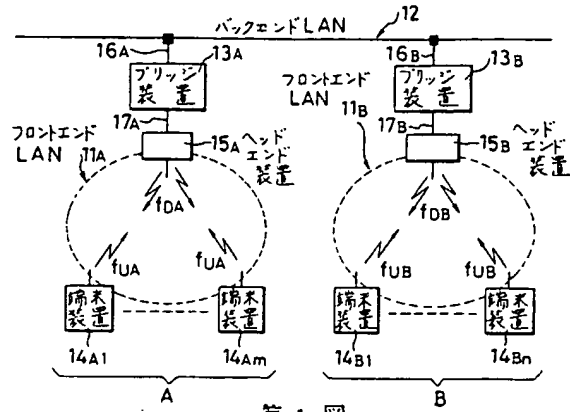
バックエンドLAN 12上のデータ（端末装置14A<sub>m</sub>からの送信データ）は、ケーブル16B を介してブリッジ装置13B に導かれる。ブリッジ装置13B 内の送受信LSI 21はケーブル16B を介して導かれたバックエンドLAN 12上のデータを受信し、バッファメモリ23に格納する。ブリッジ装置13B 内のマイクロプロセッサ24は、バッファメモリ23に格納されたデータのヘッダ部に付された宛先アドレスを用いてプログラムメモリ25内の管理テーブルを検索し、同データが自フロントエンドLAN 11B 内の端末装置宛て（ここでは端末装置14B<sub>n</sub>宛て）であることを認識すると、そのデータを内部バス28、送受信LSI 22およびケーブル17B を介してヘッドエンド装置15B に送出する。ヘッドエンド装置15B は、ブリッジ装置13B から送出されたデータを周波数 $f_{DB}$ の無線信号を用い

きるため、たとえ幾つかのフロントエンドLAN が近接して配置されていても混信が発生する虞はなく、またワークステーションの移動も簡単に行える。更に、異なるフロントエンドLAN（内のワークステーション）相互間のデータ送受信がバックエンドLAN を介して行えるので、システム内の各種資源を共有でき、しかも自フロントエンドLAN 内でのみ意味のある送信データはバックエンドLAN に送出されないで、バックエンドLAN を効率的に利用することができる。

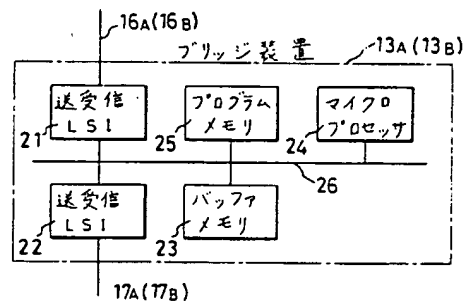
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例に係るネットワークシステムのブロック構成図、第2図は第1図に示すブリッジ装置の内部構成を示すブロック図である。

11A, 11B …フロントエンドLAN、12…バックエンドLAN、13A, 13B …ブリッジ装置、14A<sub>1</sub>～14A<sub>m</sub>, 14B<sub>1</sub>～14B<sub>n</sub>…端末装置、15A, 15B …ヘッドエンド装置、21, 22…送受信LSI、24…マイクロプロセッサ。



第 1 図



第 2 圖